

## ANALISIS KUALITAS AIR DAS CIBANTEN DAN CIDANAU KABUPATEN SERANG

**Aditya Rahman KN, Mauliddina Trihasti<sup>1</sup>, Muas Sisul Haq<sup>2</sup>**

*Pendidikan Biologi Untirta<sup>1</sup>, DLH Kabupaten Serang<sup>2</sup>*

Adityauntirta@gmail.com<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air dan status baku mutu DAS Cibanten dan Cidanau. Dilakukan pengukuran parameter fisika (TDS dan TSS) dan kimia (pH, DO, COD, BOD) pada DAS Cibanten dan Cidanau pada Januari-Desember 2018. Pada sampel air DAS Cibanten hanya 19,44% sampel yang memenuhi kondisi kelas II atau dapat dinyatakan baik. Sedangkan 80,56% lainnya dinyatakan cemar ringan. Pada data pemantauan DAS Cidanau didapatkan hasil bahwa 38,3% sampel air dinyatakan memenuhi baku mutu kelas II, sedangkan 59,57% lainnya dinyatakan cemar ringan dan 2,13% yang dinyatakan cemar sedang. Sampel yang dinyatakan cemar sedang.

**Kata-kata kunci:** Kualitas Air, Cibanten, Cidanau.

### PENDAHULUAN

Sungai Cibanten secara administrasi mengalir di dua wilayah pemerintahan yaitu, Kabupaten Serang dan Kota Serang BPLH Serang, 2004 dalam Masyruroh 2-13:103). Aliran sungai cibanten dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup masyarakat di sepanjang sungai. Pencemaran sungai Cibanten diakibatkan oleh berbagai sumber pencemar berupa buangan rumah tangga, pertanian, peternakan, industri atau berbagai jenis limbah lain yang berasal dari penggunaan sungai secara langsung (Bahrem, 2014: 60)

Sungai Cidanau mengalir melalui Kabupaten Serang dan Kabupaten Pandeglang. Saat ini DAS Cidanau berfungsi sebagai sumber irigasi persawahan masyarakat sekitar, bahan baku industri air minum, dan keperluan sehari-hari lainnya (Budhi,2008: 39-40). Maraknya degradasi sungai berjalan seiring dengan pertumbuhan penduduk. Hal ini turut serta meambah beban bagi lahan DAS dari hulu hingga ke hilir. Diperlukan upaya rehabilitasi, normalisasi dan penataan kawasan DAS secara terpadu. Untuk itu Dinas Pengelolaan

Lingkungan Hidup Kabupaten Serang melakukan pemantauan berkala guna mengetahui keadaan sungai dan status mutu baku air khususnya pada DAS Cibanten dan Cidanau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air DAS Cibanten dan Cidanau serta menentukan status baku mutunya.

Fauziah (2017: 5-6) menjelaskan bahwa kualitas air adalah kondisi kuantitatif air yang diukur berdasarkan parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air bahwa pencemaran air yang diindikasikan dengan turunnya kualitas air sampai pada tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Penurunan kualitas pada tingkat tertentu tersebut diatas adalah baku mutu air yang ditetapkan dan berfungsi sebagai tolak ukur untuk menentukan telah terjadinya pencemaran air. Mutu air tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi 4 kelas yang terdiri dari:

- kelas I, air yang peruntukannya untuk baku air minum dan tidak untuk peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegiatan tersebut.
- Kelas II, air yang peruntukannya untuk sarana/prasarana, kegiatan rekreasi air, pembudidayaan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- Kelas III, air yang peruntukannya untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- Kelas VI, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut (Masyruroh, 2013: 103-104).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 mengenai Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, bahwa baku mutu air permukaan, adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Standar Baku Mutu Air Permukaan

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu
<b>A</b>			
1	Suhu	°C	Udara ±5°C
2	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	2.000
3	Zat Padat Tersuspensi (TSS)	mg/l	400
<b>B</b>			
1	pH	-	5-9
2	Air Raksa (Hg)	mg/l	0,005
3	Arsen	mg/l	1
4	Boron	mg/l	1
5	Oksigen Terlarut (DO) insitu	mg/l	0
6	Fosfat Total (PO4)	mg/l	5
7	Kadmium (Cd)	mg/l	0,01
8	Khromium VI (Cr)	mg/l	0,01
9	Kobalt (Co)	mg/l	0,2
10	Nitrat (NO3-N)	mg/l	20
11	Selenium (Se)	mg/l	0,05
12	Seng (Zn)	mg/l	2
13	Tembaga (Cu)	mg/l	0,2
14	Timbal (Pb)	mg/l	1
15	BOD5	mg/l	12
16	COD	mg/l	100
<b>C</b>			
<b>MIKROBIOLOGI</b>			
1	Fecal Coliform	MPN/100 ml	2000
2	Total Coliform	MPN/100 ml	10000

[Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001]

## METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian Dilaksanakan sejak Januari 2018-Januari 2019. Lokasi pengambilan data sampel air terletak di Kabupaten Serang meliputi aliran sungai Cibanten dan Cidanau, kemudian sampel diserahkan kepada pihak Laboratorium DLHK Kabupaten Serang.

### B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel air pada penelitian ini adalah botol plastik ukuran 600 ml, botol kaca berwarna gelap ukuran 100 ml, jerigen, pH meter, termometer, alat tulis, *ice box*, dan *GPS Coordinate*. Adapun bahan yang digunakan adalah plastik transparan ukuran ½ kg, es batu, dan label.

### C. Survei Lokasi Penelitian

Survei dilakukan untuk mengetahui kondisi DAS Cidanau dan Cibanten serta menentukan lokasi pengambilan sampel. Penentuan titik pengambilan sampel air menggunakan teknik *sample survey method*, yaitu metode pengambilan sampel dilakukan dengan membagi daerah penelitian menjadi segmen atau titik yang diharapkan dapat mewakili populasi penelitian. Penentuan titik pengambilan kualitas air sungai didasari atas keadaan lingkungan dan karakteristik kegiatan di sekitar DAS. Lokasi penelitian di DAS Cidanau dibagi menjadi 3 stasiun, sedangkan lokasi penelitian di DAS Cibanten dibagi menjadi 4 stasiun. Titik lokasi pengambilan sampel air sungai Cibanten dan Cidanau tertera pada Tabel 1.

Tabel 2 Lokasi Sampling

Sungai	Lokasi Sampling	Titik Koordinat
Sungai Cibanten	Mata air Ciomas Desa Sukadana Ciomas	S 6°13'5.94" E 106°2'45.65"
	Sebelum penambangan pasir Desa Pancaenggrang, Pabuaran	S 6°11'21.65" E 106°5'36.78"
	Setelah penambangan pasir Desa Pancaenggrang, Pabuaran	S 6°11'23.85" E 106°5'40.19"
Sungai Cidanau	Jembatan Padarincang Desa	S 6°13'5.34" E

Sungai	Lokasi Sampling	Titik Koordinat
	Padarincang Bendungan KTI Cinangka	105°55'28.72" S 6°8'34.47" E
	Jembatan Ciparay Sindanglaya Cinangka	105°52'16.19" S 6°07'44.9" E
	Desa Rancasenggal	105°52'32.0" S 6°12'29.90" E
		105°55'28.72"

D. Pengukuran Faktor Fisika dan Kimia  
Faktor-faktor kimia dan fisika kimia perairan yang dikur pada penelitian ini adalah suhu, pH, DO, kandungan logam, TDS, TSS, nitrit, nitrat, dan posfat. Suhu

diukur secara insitu menggunakan thermometer. Adapun pengukuran indikator lainnya dianalisa di UPTD Laboratorium milik DLHK Kabupaten Serang dengan metode pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia

Parameter	Alat	Metode	SNI
Suhu	Thermometer	BSN 2005a	06-6989.23-2005
TDS	TDS meter		06-6989.25-2005
TSS	Turbidity meter	BSN 2005b	06-6989.25-2005
DO	Titrasi	BSN 2004b	06-6989.14-2004
Nitrat	Spektrofotometer Pharo 100 double beam	BSN 1991	06-2480-1991
Fosfat	Spektrofotometer Pharo 100 double beam	BSN 2005c	06-6989.31-2005
pH	pH meter	BSN 20014a	06-6989.11-2004

E. Analisis Data

Penentuan status mutu air menggunakan metode Indeks Pencemaran sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 Lampiran II

tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Untuk mengetahui tingkat pencemaran pada sungai digunakan rumus dibawah ini :  
Keterangan;

$L_{ij}$  =Kosentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam baku mutu peruntukan air (J)

$C_i$  =Kosentrasi parameter kualitas air di lapangan

$P_{ij}$  = Indeks pencemaran bagi peruntukan (J)

$(C_i/L_{ij})_M$  = Nilai,  $C_i/L_{ij}$  maksimum

$(C_i/L_{ij})_R$  = Nilai,  $C_i/L_{ij}$  rata-rata

Metode ini menghubungkan tingkat pencemaran suatu perairan yang dipakai untuk peruntukan tertentu dengan nilai parameter-parameter tertentu, seperti ditunjukkan pada Tabel. 4

Tabel 4 Hubungan Nilai Ip dengan Status Mutu Air

Nilai IP	Mutu Perairan
0-1,0	Kondisi baik
1,1-5,0	Cemar ringan
5,0-10,0	Cemar sedang
>10,0	Cemar berat

[Sumber: Kep MenLH No 115 Tahun 2003]

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di DAS Cibanten dan Cidanau diketahui bahwa pada tahun 2018 dari keseluruhan sampel DAS Cibanten hanya 19,44% sampel yang memenuhi kondisi kelas II atau dapat dinyatakan baik. Sedangkan 80,56% lainnya dinyatakan cemar ringan. Pada data pemantauan DAS Cidanau didapatkan hasil bahwa 38,3% sampel air dinyatakan memenuhi baku mutu kelas II, sedangkan 59,57% lainnya dinyatakan cemar ringan dan 2,13% yang dinyatakan cemar sedang. Sampel yang

dinyatakan cemar sedang diambil pada bulan November.

Secara lebih jelas untuk menentukan status mutu air parameter fisika dan kimia dari masing-masing DAS Cidanau dan Cibanten diamati setiap bulannya.

Berdasarkan hasil pemantauan diketahui bahwa parameter TDS pada bulan Oktober melebihi baku mutu yang ditentukan, sampe tersebut diambil di Jembatan Ciparay, Cinangka. Pada lokasi titik sampling tersebut terdapat aktivitas pembuangan sampah domestik rumah tangga oleh warga sekitar. Hal ini sesuai

dengan penjelasan Effendi (2003:57) bahwa penyebab utama meningkatnya TDS adalah bahan anorganik berupa ion-ion yang dijumpai di perairan. Missal air buangan limbah rumah tangga dan industri yang mengandung detergen.

Pada data parameter TSS ditemukan dua sampel air yang melebihi ambang batas baku mutu pada bulan Desember. Kedua sampel tersebut diambil dari Jembatan Cikalumpang dan Desa Ranca Senggol Cinangka. Hal ini terjadi karena meningkatnya zat tersuspensi di DAS.

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa parameter BOD dan COD kerap kali melebihi ambang batas baku mutu yang ditentukan dikarenakan, terutama pada lokasi titik sampling di sekitar bendungan KTI Cinangka. Hal ini dikarenakan memasuki musim hujan pada bulan September . zat-zat organik sekitar DAS mengalir ke dalam sungai dan meningkatkan densitas di dalam air . Kondisi ini kemudian kembali normal pada bulan Oktober. Hal ini disebabkan oleh curah hujan yang semakin intens. Debit air DAS meningkat, dan membuat zat organik yang sebelumnya pekat menjadi terlarut di dalam air.

Faktor-faktor yang mempengaruhi BOD yaitu kandungan serta jenis bahan organik,

suhu, densitas plankton, oksigen terlarut, nilai pH, dan keberadaan mikroba. Apabila kandungan BOD tinggi, maka akan mengakibatkan penyusutan oksigen terlarut melalui proses penguraian bahan organik pada kondisi aerobik dan penurunan nilai pH dalam suatu perairan (Barus, 2004)

Begitu pula dengan COD, Sutikno (2013: 102) menyatakan, faktor-faktor yang berpengaruh dalam menentukan nilai COD adalah nitrat, fosfat dan kecepatan arus. Jika nilai nitrat fosfat naik maka nilai COD juga akan ikut naik. Sebaliknya jika arus semakin cepat maka nilai COD akan turun.

Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa parameter TSS pada bulan September mengalami kenaikan yang sangat tinggi kemudian kembali normal pada bulan Oktober. Hal ini dikarenakan pengambilan sampel terjadi setelah hujan pertama kali turun. Akibatnya zat-zat organik, suspensi padat (pasir, lumpur, tanah liat), dan partikel anorganik dari area sekitar DAS terlarut ke dalam air dan mengakibatkan densitas di dalam air (Sudarmadji, 2014: 149). Kondisi ini kemudian kembali normal pada bulan Oktober. Hal ini dikarenakan curah hujan yang semakin intens. Debit air DAS meningkat, dan membuat suspensi yang

sebelumnya pekat menjadi terlarut di dalam air.

Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa kadar DO pada bulan Juli meningkat tinggi. Faktor yang memengaruhi DO diantaranya, suhu, tekanan gas oksigen dan kemurnian air. artinya jika terdapat peningkatan kandungan Fosfat dan Nitrat dalam air sungai maka akan mengakibatkan peningkatan COD di sungai tersebut. Selain itu untuk variabel prediktor suhu dan detergen terdapat kecenderungan untuk tidak berpengaruh pada nilai COD, hal ini terlihat dari hasil plot yang tidak menyebar namun relatif tersebar di satu titik saja. Oleh karena itu variabel suhu dan detergen tidak akan digunakan dalam analisis selanjutnya (Sutikno. 2013: 102)

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data kualitas air DAS Cibanten dan Cidanau dapat disimpulkan bahwa kualitas air di kedua DAS tersebut masih kurang baik. Namun hal ini dapat diperbaiki mengingat bahwa pihak DLH Kabupaten Serang melakukan pemantauan dan berbagai kegiatan rutin agar kualitas air memenuhi standar baku mutu air kelas II.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak DLH Kabupaten Serang yang telah banyak memberikan bantuan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baherem, B., Suprihatin, S., & Indrasti, N. S. 2014. Strategi Pengelolaan Sungai Cibanten Provinsi Banten Berdasarkan Analisis Daya Tampung Beban Pencemaran Air dan Kapasitas Asimilasi. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. **4** (1): 60—69.
- Barus, T. A. 2004. Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan. Medan: USU Press.
- Budhi, G.S. 2008. Concept And Implementation Of Pes Program In The Cidanau Watershed: A Lesson Learned For Future Environmental Policy. *Analisis Kebijakan Pertanian*. **6** (1): 37-55
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta: 258 hlm.
- Fauziah, Y. 2017. Kualitas Air Situ Gonggong Kabupaten Pandeglang dengan Menggunakan Water Quality



- Index (WQI).(Skripsi).Fakultas Pertanian Untirta.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 115 Tahun 2003
- Masyruroh, A. & E, Karyadi.2013.Analisa Terhadap Kualitas Air Permukaan Pada Sungai Cibanten di Sekitar Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Serang. *Fondasi* **2** (2):99—110.
- Sudarmadji. 2014. Dampak dan Kendala Wisata Waduk Sermo Dari Aspek Lingkungan Hidup dan Risiko Bencana. *Teknosains*. **3** (2): 81—166.
- Sutikno. 2013. Pemodelan Chemical Oxygen Demand (COD) Sungai di Surabaya Dengan Metode Mixed Geographically Wighted Regression. *Jurnal Sains dan Seni Pomit* **2** (1): D100-D105
- Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta